

Japanese Patent Application Laid-Open No. 62-138116

This document discloses an emergency stopper of a work vehicle capable of operating clutches by hydraulic actuators, in which a release valve operated by the emergency stopper such as a clutch pedal is connected to an oil path for supplying pressure oil to switching valves that control the hydraulic actuators, and a brake is connected to the emergency stopper via a mechanical connecting means.

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-138116

⑬ Int.Ci.

A 01 D 69/00
A 01 B 69/00
B 60 K 41/24

識別記号

302

庁内整理番号

8402-2B
8402-2B
8108-3D

⑬ 公開 昭和62年(1987)6月20日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 16 頁)

⑭ 発明の名称 作業車輌における緊急停止装置

⑮ 特願 昭60-279831

⑯ 出願 昭60(1985)12月12日

⑰ 発明者 実重秀雄 島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番地1 三菱農機株式会社内

⑰ 発明者 上橋晃治 島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番地1 三菱農機株式会社内

⑰ 出願人 三菱農機株式会社 島根県八束郡東出雲町大字揖屋町667番地1

⑰ 代理人 弁理士 近島一夫

明細書

1. 発明の名称

作業車輌における緊急停止装置

2. 特許請求の範囲

(1) エンジンからの動力を走行系に伝動するクラッチ及び走行系を停止するブレーキを有し、かつ上記クラッチを油圧アクチュエータにて操作してなる作業車輌において、

上記油圧アクチュエータを制御する切換えバルブに圧油を供給する油路に、緊急停止手段にて操作されるリリーフバルブを連通し、更に上記緊急停止手段に機械的連結手段を介して前記ブレーキを連結して、上記緊急停止手段の操作に基づき、まずリリーフバルブをリリーフして前記クラッチを切断し、そして機械的連結手段を介して前記ブレーキを制動・作動するよう構成した作業車輌における緊急停止装置。

(2) 前記クラッチが無段変速レバーにより操作される前進用及び後進用クラッチであり、また前記ブレーキが左右サイドクラッチ・ブレーキ

装置のブレーキである特許請求の範囲第1項記載の作業車輌における緊急停止装置。

3. 発明の詳細な説明

(1) 産業上の利用分野

本発明は、作業車輌における緊急停止装置に係り、詳しくは、エンジンからの動力を走行系に伝動するクラッチを、油圧アクチュエータにて操作し得る緊急停止装置の構造に関する。

(2) 従来の技術

一般に、作業車輌、例えばコンバインにおいては、緊急事態により機体を早急に停止させたい場合、左右サイドクラッチレバーを同時に操作して左右ブレーキを同時に制動・作動する等して対応している。また、エンジンからミッションへの伝動系路にメインクラッチを設けると共に、運転席にクラッチペダルを設置し、該クラッチペダルを踏圧作動することによりメインクラッチを切るよう構成したものも提出されている。

(3) 発明が解決しようとする問題点

ところが、前述した左右のサイドクラッチレバ

一を同時に操作する等の方法では、緊急事態発生時に、ブレーキ操作に手間取ってしまい、速やかに機体を停止することができない虞れがある。また、クラッチペダルにてメインクラッチを切る方法は、メインクラッチを切っても慣性により作業車輛は動いてしまい、緊急時に対処することができない。

そこで、本発明は、極めて簡単な構成にて、クラッチペダルにクラッチ及びブレーキを連動して、上述問題点を解消することを目的とする。

(a) 問題を解決するための手段

本発明は、上述事情に鑑みなされたものであつて、例えば第1図及び第2図に示すように油圧アクチュエータFA, RAを制御する切換えバルブV8, V9に圧油を供給する油路に、クラッチペダル等の緊急停止手段55にて操作されるリリーフバルブV10を連通する。更に、前記緊急停止手段55にワイヤ等の機械的連結手段Wを介してブレーキBL, BRを連結して、前記緊急停止手段55の操作に基づき、まずリリーフバルブV1

0をリリーフして前記クラッチ75を切断し、そして機械的連結手段Wを介して前記ブレーキBL, BRを制動・作動し得るように構成する。

更に、例えば前記クラッチを無段変速レバー4により操作される前進用及び後進用クラッチ75+, 75-とし、また前記ブレーキを左右サイドクラッチ・ブレーキ装置のブレーキBL, BRとする。

(b) 作用

以上構成に基づき、作業車輛例えばコンバインにおいて、操向中の緊急事態に伴いオペレータにより緊急停止手段55が操作されると、まず、リリーフバルブV10が開放されて油圧アクチュエータFA, RAの作動油が排出され、クラッチ75+, 75-が切断される。ついで、前記緊急停止手段55に機械的連結手段Wを介して連結されるブレーキBL, BRが制動・作動され、機体は速やかに停止される。

(c) 実施例

以下、図面に沿って、本考案による実施例につ

- 3 -

いて説明する。

コンバインCは、第11図に示すように、左右のスプロケットSR, SLにより駆動する左右のクローラ15L, 15Rにて(第7図参照)支持されている機体17を有しており該機体17には一侧後方にエンジン19が搭載されていると共に一侧前方に運転席7が配置されており、更にグレンタンク29が設置されている。また、機体17の前方には前処理部23が昇降自在に配設されている。そして、運転席7は、機体フレーム17a上に運転席フレーム24が固定されてなり、更に該フレーム24上における前方部にはステップ面25が固定されており、その前端にはブレーキ兼用走行クラッチペダル55が設置されている。一方、前記フレーム24の後方部には、第2図に示すように、シートフレーム12を介してシート27が設置されており、更に運転席フレーム24内には燃料タンク21が配設され、かつシート27下方における運転席フレーム24上にはバルブボディ31が取付け・固定されている。そして、バル

- 4 -

ブボディ31は、所定油路が形成されているプロック31aを有しており、該プロック31aは運転席フレーム24上に固定され、更に該プロック31a上には、第1図に詳示する無段変速機用ソレノイドバルブV1、サイドクラッチ用ソレノイドバルブV2、前処理部下げ用ソレノイドバルブV3、同上げ用ソレノイドバルブV4、アンロード用ソレノイドバルブV5、前処理部手動下げ用バルブV6、ブレーキ用ソレノイドバルブV7、前進油圧クラッチ用ソレノイドバルブV8、後進油圧クラッチ用ソレノイドバルブV9及びクラッチペダル用可変リリーフバルブV10、そしてフィルターFが配設されている。

また、運転席フレーム24の前部上方には、操作台11が立設されており、該操作台11の上面は操作パネル9になっている。そして、該操作パネル9にはモノレバー1が立設されていると共に、各種操作スイッチ、メータ及び表示ランプが配設されている。モノレバー1は左右方向にのみ2段階に操作し得るように構成されており、その1段

目の動きでレバー 1 自体をその回動基部に設置されたレバーボックスに対して動かしてリミットスイッチを作動し、更にサイドクラッチ用ソレノイドバルブ V 2 を制御しかつサイドクラッチ用アクチュエータ A を作動して左右サイドクラッチを切断するようになっており、またその 2 段目の動きでレバー 1 と共にレバーボックスを動かして可変リリーフバルブ 2 2 を制御し、左右サイドブレーキの制動圧を制御するようになっている(第 1 図参照)。一方、操作台 1 1 内に支持されているシャフトには左右サイドクラッチレバー 5 L, 5 R が前後方向に回動自在に支持されており、該レバー 5 L, 5 R の基端部はそれぞれリンク機構を介してミッショングケース 2 6 内のサイドクラッチ・ブレーキに連動している。また、第 2 図に示すように、運転席 7 の機体内側方に隣接して、サイド操作パネル 1 0 が配設されており、該パネル 1 0 上には油圧レバー 2, F・R 無段変速レバー 4 及び副変速レバー 6 が配置され、更に該パネル 1 0 上の前方端部にエンジンコントロールレバー 5 1

(第 1 図参照) が配置され、かつシート側方の遠い部分に並んで脱殻クラッチレバー及び前処理部クラッチレバーが配置されている。そして、油圧レバー 2 はピン 5 2 に摺動自在に支持され、かつリンク機構 5 4 を介してバルブボディ 3 1 の前処理部手動下げ用バルブ V 6 及び上げ用バルブ V 4 を制御し、前処理部 2 3 用アクチュエータ 2 3 A を昇降制御し得る(第 1 図参照)。また、F・R 無段変速レバー 4 は左右方向摺動自在かつ立姿勢になるように付勢されて枢支板 4 8 に支持され、更に該枢支板 4 8 がピン 5 3 に摩擦材 5 8 を介して機体前後方向に摺動自在に支持されており、從ってクランク状の案内孔に沿って前進域、後進域及び中立位置に亘って操作し得る。更に、該無段変速レバー 4 の枢支板 4 8 部分にはボテンショーメータ 5 6 が連動され、該メータ 5 6 はベルト式無段変速機 5 7 用アクチュエータ 5 7 A を作動する無段変速機ソレノイドバルブ V 1 、並びにミッショングケース 2 6 内の前進及び後進用油圧クラッチアクチュエータ F A, R A を作動するソレノイド

- 7 -

バルブ V 8, V 9 を制御して(第 1 図参照)、前進及び後進に亘って無段階に変速制御すると共に、中立位置にて正逆両クラッチと共に切ってニュートラル状態にする。また、副変速レバー 6 はピン 5 9 に枢支され、更にリンク機構 6 0 を介してミッショングケース 2 6 の副変速ギヤアーム 6 1 に連動して、変速ギヤを高速及び低速に切換え得る。更に、該副変速レバー 6 の枢支ピン 5 9 には前処理部変速レバー 6 2 が枢支されており、該レバー 6 2 はリンク機構 6 3 を介してミッショングケース 2 6 の前処理部変速ギヤアーム 6 5 に連動して、前処理部変速ギヤを切換え得る。また、前記ベルト式無段変速機 5 7 は、駆動側削ブーリ 3 3 及び被動側削ブーリ 3 5 との間に無端ベルト d が巻掛けられて構成されている。そして、前記駆動側削ブーリ 3 3 は、第 9 図及び第 10 図に示すように、可動シープ 3 6 及び固定シープ 3 7 からなり、可動シープ 3 6 のボス部 3 6 a はシャフト 4 0 に摺動自在に嵌合されている。更に、可動シープ 3 6 の背面には油圧アクチュエータ 3 がペアリング 3

- 8 -

0 を介して当接しており、また固定シープ 3 7 の外周にはエンジン 1 9 からの回転を伝達する無端ベルト e を巻掛ける溝 3 7 b が形成されている。また、シャフト 4 0 の端部は、カウンタケース 1 6 に回転自在に嵌入され、かつ該ケース 1 6 に固定された油圧ポンプ P に連結されており、該油圧ポンプ P は前記シャフト 4 0 の回転にて作動するよう構成されている。

一方、前記被動側削ブーリ 3 5 は、第 7 図に示すように、可動シープ 4 1 及び固定シープ 4 2 からなり、該固定シープ 4 2 のボス部 4 2 a はシャフト 4 3 にスライス結合されていると共に可動シープ 4 1 のボス部 4 1 a を摺動自在に嵌合している。更に、該可動シープ 4 1 はその背面 4 1 a を戻レスプリング s にて押圧されており、可動シープ 4 1 と固定シープ 4 2 の間に介在する無端ベルト d を圧接している。そして、前記戻レスプリング s の一端が当接されているカバー 4 5 は、ミッショングケース 2 6 上部の一側面に穿設された嵌入孔 2 6 a に嵌入・固定されたスリープ 4 6 の外

周に固定されている。また、前記シャフト43はミッショングケース26内にてペアリングにより回転自在に支持されている。ミッショングケース26には前処理系駆動部64、前後逆用油圧クラッチ部75、サイドクラッチ・ブレーキ装置94等からなるトランスミッション24を収納している。そして、シャフト43はスライド結合されたギヤ47を有していると共に、スリーブシャフト49をニードルを介して嵌挿している。更に、該スリーブシャフト49は複数の相連する3枚のギヤ50a, 50b, 51を有しており、該ギヤ50aは前処理系駆動部64におけるケース26に回転自在に支持されたシャフト66に回転自在に嵌挿されているギヤ67, 72のうち、小径のギヤ57と噛合し、かつギヤ50bは大径のギヤ72と噛合している。そして、これらギヤ57, 72はアーム65にて操作されるシフク68により切換えられ、シャフト66に回転が伝達される。更に、シャフト66の一端には一方向クラッチ74を介在したブーリ73が設けられており、前処理

部23に無端ペルトを介して一方向の回転を伝達している。

一方、前記シャフト43の下方に位置して、前逆用油圧クラッチ75f及び後逆用油圧クラッチ75rを備えた油圧クラッチ部75がその回転軸8の両端をペアリングに支持されて配置されている。更に、該回転軸8の一端部には大径のギヤ76がスライド結合されており、また前逆用クラッチ75fには前逆ギヤ77及びギヤ78が、後逆用クラッチ75rにはバックギヤ79がそれぞれ固定・配置されている。また、第1図に示すように、前記前逆用クラッチ75f及び後逆用クラッチ75rに作用する前逆、後逆用クラッチアクチュエータFA及びRAは、それぞれ前逆油圧クラッチ用バルブV8及び後逆油圧クラッチ用バルブV9に連通しており、かつ駐車ブレーキ用アクチュエータBAに作用する駐車ブレーキ用バルブV7と共に、低圧系油路71に配置される可変リリーフバルブV10に連通している。そして、前記前逆用油圧クラッチ75f及び後逆用油圧クラ

- 11 -

チ75rは、リンク機構を介して可変リリーフバルブV10を制御する前記クラッチペダル55の踏圧操作により、それぞれの作動油を排出されてクラッチを切斷するように構成されている。更に、該クラッチ切斷後、前記クラッチペダル55の更なる踏圧操作にて、該ペダル55に連結したワイヤW(第6図参照)を牽引して左右多板ブレーキBL, BRを制動・作動するようになっている。また、前記ギヤ78は前記ギヤ51に噛合されており、前記前逆ギヤ77はシャフト80の一端部にスライド結合されたギヤ81に噛合されている。更に、該シャフト80の他端部にはギヤ82がスライド結合されかつアイドルギヤ83がニードルを介して支持されており、更にギヤ83は前記バックギヤ79に噛合されていると共に、シャフト80の下段に位置したシャフト85に固定されているギヤ87と噛合されている。更に、前記シャフト85に隣接して配置されたシャフト89には、その中央部に小径ギヤ90a及び大径ギヤ90bからなる変速ギヤ90が摺動のみ自在

- 12 -

に支持されており、かつその両端部にギヤ91, 92がスライド結合されており、ギヤ91は前記シャフト80のギヤ82とまたギヤ92は前記シャフト85のギヤ86とそれぞれ噛合して、シャフト89には前逆用又は後逆用油圧クラッチ75f, 75rに甚づく正逆転が伝達される。

そして、前記シャフト89の下段には左右操向軸93a, 93rが回転自在に配置されており、かつその中間には、大径ギヤ96a及び小径ギヤ96bからなるセンターギヤ96が回転自在に配置されている。そして、これら大径ギヤ96a及び96bは前記変速ギヤ90の小径ギヤ90a及び90bと適宜切換えられて噛合される。また、左右操向軸93a, 93rは、それぞれの端部に左右多板ブレーキBL及びBRを有していると共に、その中央部分をペアリングにて回転自在に支持されている。そして、第3図に詳示するように、前記左操向軸93aには、左ドックギヤ98aが摺動のみ自在に支持され、かつギヤ97aが嵌合・固定されている。また、該左ドックギヤ98a

はその外周全域に亘って溝99aを有していると共にその背面99bを戻レスプリングMにて押圧されており、前記センターギヤ96の中央部に形成されたドック爪96cに嵌合されている。更に、前記左操作軸93Lの下方には、第4図に詳示するように、該操作軸93と直交する平面に延びてクラッチシフタシャフト100が両端をケースに回転自在に支持されて配置されており、該シャフト100の中央部には、先端部にカギ状の爪部101a, 102aを設けたシフタアーム101及び102が向い合って固定されており、これらアーム101, 102はその爪部101a, 102aにて前記ドックギヤ99Lを両側から挟持するようにして溝99aに嵌入している。更に、第5図及び第6図に示すように、クラッチシフタシャフト100の一端部には、先端部にスリーブ103を回転自在に設けたアーム105が固定されており、該スリーブ103に穿設された嵌入孔103aにピン106の一端部が回転自在に嵌合されている。また、左多板ブレーキBLに近接してブ

レーキ操作シャフト107が回転自在に配設されており、該シャフト107の端部にはベルクランク状のアーム109がスライド結合されている。そして、その一端部に回転自在に設置されたスリーブ110には嵌入孔110aが穿設されており、該嵌入孔110aには前記ピン106の他端部が回転自在に嵌合されていると共に、両スリーブ103, 110の間に位置して、ピン106に所定枚数のスペーサリング104が介在されている。そして、両端を前記スリーブ103, 110のそれぞれの嵌入孔103a, 110aに嵌合されたピン106は、スペーサリング104にて規制される範囲にて左右に前記スリーブ103, 110を摺動してアーム105の第5図反時計方向の回転力をアーム109に伝達する遊び機構を構成していると共に、アーム109の第5図時計方向の動き即ちブレーキ作動方向の動きをアーム105に伝えない逃がし機構を構成している。また、前記アーム109の他端部にはボルト111が固定されている。そして、前記ブレーキ操作シャフ

- 15 -

ト107の左多板ブレーキBLに隣接する位置には、二股状の押圧アーム112が固定されており、シャフト107の回転により左多板ブレーキBLを押圧するようになっている。なお、右多板ブレーキBR側も、上述左多板ブレーキBLと同様に、右多板ブレーキを押圧する二股状のアーム113がシャフト115に固定されており、該シャフト115の先端には、ベルクランク状に形成されかつ一端部にボルト116を有しているアーム117が固定されている。そして、該アーム117の他端部には嵌入孔119aを穿設されたスリーブ119が枢支されている。また、前記クラッチシフタシャフト100と相対して配設されたシャフト120の先端にはアーム121が固定され、その先端には嵌入孔122aを穿設されたスリーブ122が枢支されている。そして、該スリーブ122と前記スリーブ119との間にスペーサリング104を介在してピン123を両側から回転自在に嵌合して遊び機構及び逃がし機構を構成している。また、前記シャフト120はその中央部に、

- 16 -

前記クラッチシフタシャフト100同様にアーム124, 128が設けられている(第7図参照)。なお、上述ベルクランク状アーム109, 117及び遊び・逃がし機構はケース26前側部に設けられたカバーH内に収納されており、またカバーH内には、第4図ないし第6図に示すように、シャフト107と直交する方向に延びてシャフト125が回転自在に配設されており、該シャフト125はその中央部分にスリーブ126が固定されていると共に、その先端部にはスリーブ127がスライド結合されている。そして、該スリーブ127の外周面には回転板129が接合されており、該回転板129に形成された折曲部129aのワイヤ固定部129bにはワイヤWが連結されている。そして、該ワイヤWは前述したブレーキ兼用走行クラッチペダル55に連結されており、ペダル55の踏圧操作にて可変リリーフバルブV10が制御され、前記前述及び後述用油圧クラッチ75f, 75rに作用する油圧アクチュエータFA及びRAの作動油が排出されて前記クラッチ

75 f 又は 75 r が切断されるに伴い、前記回動板 129 を牽引するように構成されている。また、該回動板 129 のフラット部分には、ブレケット 130 に接合する固定板 131 に固定された駐車ブレーキ用アクチュエータ B A のブランジャー 132 が当接されている。また、前記スリーブ 126 は押圧板 133 を有しており、該押圧板 133 はシャフト 125 の回動に伴い、アーム 109, 117 のボルト 111, 116 を同時に押圧する。

一方、第4図に示すように、クラッチシフターシフト 100 にはアーム 102 に隣接してアーム 135 が嵌合・固定されており、その先端に形成された爪部 135 a に臨んでシャフト 100 と直交する平面に延びるサイドクラッチ・ブレーキ装置 94 操作用の油圧アクチュエータ A が配置されている。該油圧アクチュエータ A は、第8図(a), (b), (c)に示すように、单一ピストン 20 を有しており、かつその中央部に固定された円形の押圧板 136 が前記アーム 135 の爪部 135 a に当接し得る。更に、前記ピストン 20 の中央部には、

右多板ブレーキに作用するアーム 137 の爪部 137 a を押圧する押圧板 139 が、押圧板 136 に對向して固定されている。更に、前記アーム 137 は前記他方のクラッチシフターシフト 120 の端部に固定されている。また、前記ピストン 20 の両端部にはそれぞれ、左油圧シリング 20 L 及び右油圧シリング 20 R が對向して配設されており、これら左右油圧シリング 20 L, 20 R 及び前記ピストン 20 にて油圧アクチュエータ A が構成される。更に、これら左右シリング 20 L, 20 R には、それぞれ油路 20 c, 20 d 及び 20 e, 20 f が形成されており、ピストン 20 が作動油にて左多板ブレーキ B L に又は右多板ブレーキ B R に作動し始める時点において、油路 20 c は油路 20 d にまた油路 20 e は油路 20 f に連通し、更に油路 20 d, 20 f はそれぞれ 1 個の可変リリーフバルブ 22 (第1図参照) に連通して、モノレバー 1 の傾動角による該リリーフバルブ 22 の絞り量により左右ブレーキ B L, B R の制動圧が制御される。

- 19 -

そして、第7図に示すように、左右の操向軸 93 e, 93 r に隣接してシャフト 141 e, 141 r がそれぞれ回転自在に配設されており、これらシャフト 141 e 及び 141 r のそれぞれの両端部には、ギヤ 142 e, 143 e 及びギヤ 142 r, 143 r が固定されている。更に、該ギヤ 143 e は前記ギヤ 97 e と噛合されており、また該ギヤ 143 r は、前記ギヤ 97 r と同様に右操向軸 93 r に嵌合・固定されたギヤ 97 r に噛合している。更に、該右操向軸 93 r のセンターギヤ 96 に隣接する位置には、右ドックギヤ 99 r が戻レスプリング 9 にてセンターギヤ 96 に圧接されかつ摺動のみ自在に設けられている。そして、左右のクローラ 15 L 及び 15 R を駆動する左右スプロケット S L 及び S R は、前記シャフト 141 e 及び 141 r に隣接して回転自在に配設された左右の車軸 145 e, 145 r のそれぞれの一端部にスライン結合されている。更に、これら左右駆動軸 145 e 及び 145 r のそれぞれ

- 20 -

の他端部には同歯数からなるギヤ 146 e, 146 r が固定されており、これらギヤ 146 e, 146 r はそれぞれ前記ギヤ 142 e, 142 r に噛合されている。

ついで、第1図に沿って、油圧回路について説明する。

油圧ポンプ P はフィルター F を介してフローディバイダ 6 9 に連通しており、該フローディバイダ 6 9 にて高圧系 7 0 と低圧系 7 1 とに分けられる。そして、高圧系 7 0 には、アンロードバルブ V 5、前処理部上げ用バルブ V 4、前処理部下げ用バルブ V 3、前処理部手動下げ用バルブ V 6、サイドクラッチ用バルブ V 2 及び無段変速機用バルブ V 1 が並列に接続されている。なお、前処理部上げ用バルブ V 4 は手動操作時及び超音波センサ等による自動制御時の両方に用いられるが、下げ用ソレノイドバルブ V 3 はインチング制御等を行うため、自動制御時にのみ用いられ、かつ手動下げ用バルブ V 6 が油圧レバー 2 による手動操作作用として設置されている。また、駐車ブレーキ

用バルブV7は前記駐車ブレーキ用アクチュエータB/Aに連通しており、無段变速レバー4のニュートラル操作時に自動的にバルブV7が操作され、アクチュエータB/Aが作動して駐車ブレーキを制動・作動するようにされている。なお、図中29'はグレンクンク29用の油圧装置及び29Aはその揚穀専用アクチュエータである。

次に、本実施例の作用について説明する。

エンジン出力に基づく無端ベルトの駆動により駆動側削ブーリ33の固定シープ37に伝達される回転は、該駆動側削ブーリ33、無端ベルトと及び被動側削ブーリ35からなる無段变速機57を介してシャフト43に伝達される。そして、該シャフト43の回転はギヤ47により油圧クラッチ部75の回転軸8にギヤ76を介して伝達される。そして、無段变速レバー6の前进域への操作に基づき、前进用クラッチ用バルブV8が切換えられ、前進用クラッチアクチュエータFAの作動により、前進用クラッチ75が接続すると、エンジン19の回転は前進ギヤ77にてアイドルギ

ヤ81に伝達され、更にアイドルギヤ82を介してギヤ91に伝達される。そして、該ギヤ91と共に变速ギヤ90が回転され、副变速レバー6に基づくギヤ90の適時切換えにより、その小径ギヤ90aからセンターギヤ96の大径ギヤ96aに、またその大径ギヤ90bからセンターギヤ96の小径ギヤ96bに、それぞれ回転が伝達される。また、無段变速レバー6の後進域への操作に基づき、後進クラッチ用バルブV9が切換えられ、後進用クラッチアクチュエータRAの作動により、後進用クラッチ75が接続すると、エンジン19の回転はバックギヤ79にてアイドルギヤ83に伝達され、更にギヤ87を介して同軸上のギヤ86に伝達される。そして、該ギヤ86からギヤ92に回転が伝達されて变速ギヤ90が回転され、更に該变速ギヤ90の適時切換えによりその小径ギヤ90aからセンターギヤ96のギヤ96aに、また大径ギヤ90bからセンターギヤ96の小径ギヤ96bにそれぞれ回転が伝達される。また、前記变速ギヤ90を介してエンジン19からの正

転又は逆転を伝達されたセンターギヤ96は、その両側から戻レスプリングp, qにて圧接されたドックギヤ99e及び99fに、ドック爪96c及び96dを介して回転を伝達する。なおこの際、前記前進用クラッチ75f及び後進用クラッチ75gを制御する前進クラッチ用バルブV8及び後進クラッチ用バルブV9は、それぞれ可変リリーフバルブV10に連通されており、また該バルブV10はブレーキ兼用走行クラッチペダル55にリンク機構を介して連結されているので、オペレータによる該クラッチペダル55の踏圧操作にて、可変リリーフバルブV10に基づく油圧シリンダFA, RAの残圧制御により、前記前進用及び後進用クラッチ75f, 75gは半クラッチ状態に操作し得る。

一方、モノレバー1を左側に1段のみ傾動操作することにより、サイドクラッチ用バルブV2が作動して、第8図(a)に示すように、左油圧シリンダ201に油路20cから矢印Xにて示す圧油が送られると、ピストン20は第8図(b)に

示すように、アーム135の爪部135aを押圧板136にて押圧・回動しながら右方向に移動し、更に第8図(c)に示すように、油路20cが油路20dに連通される位置にて静止する。そして、該連通位置までのピストン20の移動に伴うアーム135の回動によりシャフト100が回動される。すると、該シャフト100の中央部分に固定されたシフタアーム101及び102が左多板ブレーキB/L方向に回動され、ドックギヤ99eが戻レスプリングpに抗して移動される。そして、該ドックギヤ99eはセンターギヤ96のドック爪96cから外され、左サイドクラッチは切斷される。この場合、アーム101, 102と共にシャフト100の一端部に固定されたアーム105も回動されるが、スリーブ103, 110, ピン106及びスペーサリング104からなる遊び機構により、アーム105の回動はアーム109には伝達されない。また、モノレバー1が2段目の傾動操作をされることにより、油路20cから連通された可変リリーフバルブ22が可変絞り操作

され、左シリング20Lに送入される圧油の圧力を高められ、ピストン20は更に右側に移動される。そして、前記アーム135が押圧板136にて更に回動されることにより、シャフト100の先端に固定されたアーム105が大きく回動され、スリーブ103をピン106に沿ってスリーブ110に当接させ、アーム105からの力がアーム109に伝達され、該アーム109はブレーキ操作シャフト107と共に回動される。そして、該シャフト107軸上のアーム112が該シャフト107と共に左多板ブレーキBL方向に回動され、アーム112は左ブレーキBLを押圧して制動・作動する。

一方、モノレバー1が右側に1段目の操作をされた場合、前述したモノレバー1の左側への操作時同様に、サイドクラッチ用バルブV2が作動し、右油圧シリング20Rに油路20eから圧油が送られてピストン20は左シリング20L側に移動し、油路20eが可変リリーフバルブ22に油路20fを介して連通する位置にて静止される。そ

して、該位置へのピストン20の移動に伴い、押圧板139にてアーム137が回動されると共にシフターム124, 128が右多板ブレーキBR方向に回動されて、ドックギヤ99rがセンターギヤ96のドック爪96dから外され、右サイドクラッチは切断される。この場合、シフターム124, 128と共にアーム121も回動するが、スリーブ119, 122、ピン123及びスペーサリング104による遊び機構によりアーム121の回動はアーム117には伝達されない。そして、前記モノレバー1が右側に2段目の操作をされると、可変リリーフバルブ22が絞られ、アクチュエータ20は左シリング20L側に更に移動されてアーム137を大きく回動する。そして、該アーム137がシャフト120を介してアーム121を大きく回動することにより、アーム117が回動され、更にシャフト115を介してアーム113が右多板ブレーキBRを押圧して制動・作動する。

また、前記ブレーキ兼用走行クラッチペダル5

- 27 -

5が緊急時等にオペレータにより踏圧操作された場合、リンク機構を介して可変リリーフバルブV10が開放されて、前進用クラッチアクチュエータFA又は後進用クラッチアクチュエータRAから作動油が排出されて、前進用クラッチ75f又は後進用クラッチ75rが切断される。そして、これらクラッチ75f, 75rが切断された後、更にペダル55を踏圧すると前記ペダル55に連結されたワイヤWが回動板129の固定部129bを牽引して、該回動板129と共にシャフト125を回動し、更に該シャフト125の回動にてスリーブ126に固定された押圧板133が回動し、その両端にてアーム109, 117のボルト111, 116を同時に押圧する。そして、該押圧により両アーム109, 117が回動され、更にアーム112、アーム113が回動されて、左右多板ブレーキBL, BRをそれぞれ押圧・制動する。また、駐車ブレーキ用バルブV7が無段変速レバー4のニュートラル操作時、自動的に操作されて駐車ブレーキ用アクチュエータBAが作動

- 28 -

した際、該アクチュエータBAのプランジャー132が押圧板129を押圧・回動することにより、前記ワイヤWの牽引時同様に、左右多板ブレーキBL, BRを同時に制動・作動する。そして、これらワイヤW及びアクチュエータBAを介して緊急時又はニュートラル時のブレーキ操作が行なわれた際、回動するアーム109, 117のそれぞれの先端に配設されたスリーブ110, 119は、ピン106, 123を介して連結されるスリーブ103及び122と反対方向に動作するので、これらアーム109, 117はサイドクラッチ側には何ら影響を及ぼすことなく、アーム112, 113を介して左右多板ブレーキBL, BRにのみ作用する。

一方、モノレバー1が左右どちらにも傾動操作されない場合、左ドックギヤ99lはセンターギヤ96からドック爪96cを介して回転を伝達され、更に左ドックギヤ99lと共に回転されるギヤ97lを介して大径ギヤ143lが回転される。そして、該ギヤ143lの回転はシャフト141

を介してギヤ 142ℓ 及びギヤ 146ℓ に伝えられ、更に該ギヤ 146ℓ にて駆動軸 145ℓ、左スプロケット S しが回転されて、左クローラ 15 しが駆動される。また、右ドックギヤ 99ℓ も左ドックギヤ 99ℓ 同様に、センターギヤ 96 のドック爪 96d にて回転され、該回転はギヤ 97r、大径ギヤ 143r、ギヤ 142r 及びギヤ 146r を介して右スプロケット SR に伝達されて、右クローラ 15R が駆動される。

(H) 発明の効果

以上説明したように、本発明によると、油圧アクチュエータ FA, RA を制御する切換えバルブ V8, V9 に圧油を供給する油路に、緊急停止手段 55 にて操作されるリリーフバルブ V10 を連通したので、極めて簡単な構成でありながら、前記緊急停止手段 55 を操作すると直ちに油圧アクチュエータ FA, RA の圧油が排出され、走向系に伝動しているクラッチ 75 を速やかに切断することができ、更に前記緊急停止手段に機械的連結手段 W を介してブレーキ BL, BR を連結し、緊

急停止手段 55 の操作に基づき、クラッチ 75 が切断された後、機械的連結手段 W を介してブレーキ BL, BR を制動・作動するようにしたので、クラッチ切断後直ちにブレーキ BL, BR による制動力を作用させることができ、緊急停止手段 55 を操作するという簡単な 1 アクション操作のみで、確実かつ迅速に作業車両 C を停止することができる。また、クラッチ 75f, 75r は油圧手段によりまたブレーキ BL, BR は機械的手段 W を介してそれぞれ操作されるので、クラッチ及びブレーキの作動タイミングの設定が容易となると共に、緊急停止装置設置のために特別のスペースを取る必要がない。更に、クラッチ 75 を無段変速レバー 4 により操作される前進用及び後進用クラッチ 75f, 75r とし、またブレーキ BL, BR を左右サイドクラッチ・ブレーキ装置のブレーキ BL, BR とする、緊急用のクラッチ及びブレーキを特別に設置する必要がなく、車両の構造が複雑化されることもない。

4. 図面の簡単な説明

- 31 -

第 1 図は本発明に係る油圧回路図、第 2 図はそのコンバインの運転席をシート後方からみた断面図、第 3 図はそのサイドクラッチブレーキ部分の大横断面図、第 4 図はトランスミッショングリップ断面図、第 5 図は第 4 図の V-V 線による断面図、第 6 図は第 5 図の VI-VI 線による断面図、第 7 図は本発明を適用し得るトランスミッショングリップ断面図、第 8 図(a), (b), (c) は油圧アクチュエータのそれぞれ異なる作動状態を示す断面図、第 9 図は無段変速機の駆動側剖面図を示す断面図、第 10 図は無段変速機部分を示す側面図である。そして、第 11 図はコンバインの全体を示す側面図である。

19…エンジン、55…緊急停止手段（ブレーキ兼用走行クラッチペダル）、75…クラッチ（前後進用油圧クラッチ部）、BL, BR…ブレーキ（左右多板ブレーキ）、FA, RA…油圧アクチュエータ（前進、後進用油圧クラッチアクチュエータ）、V8,

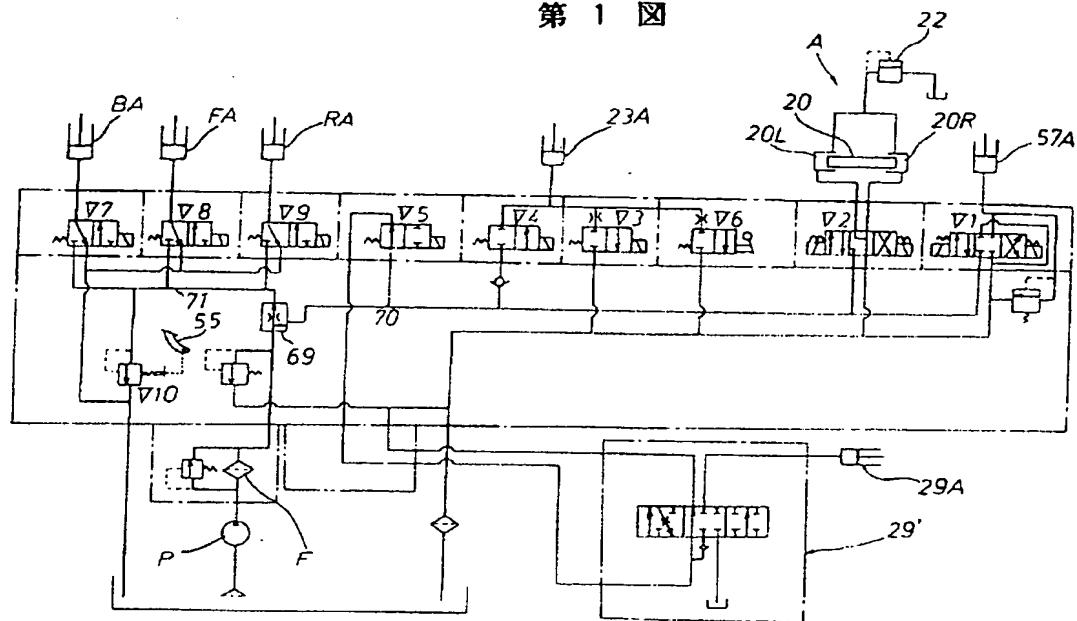
- 32 -

V9…切換えバルブ（前進、後進用油圧クラッチバルブ）、V10…リリーフバルブ（可変リリーフバルブ）、W…機械的連結手段（ワイヤ）、C…作業車両（コンバイン）。

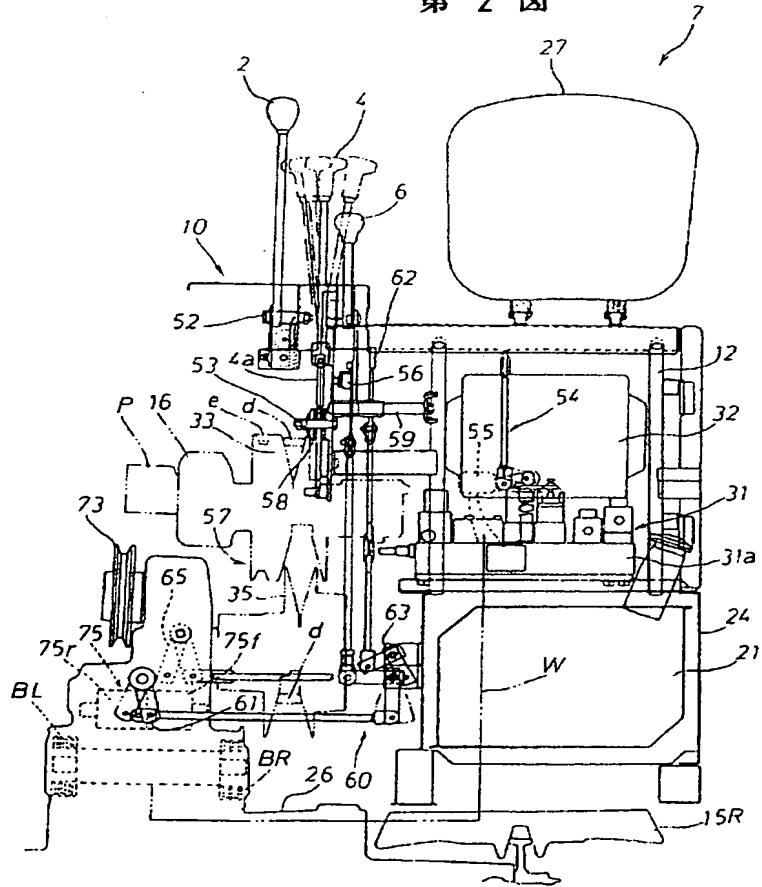
出願人 三菱農機株式会社
代理人 近島 一夫

図面の添字(内容に変更なし)

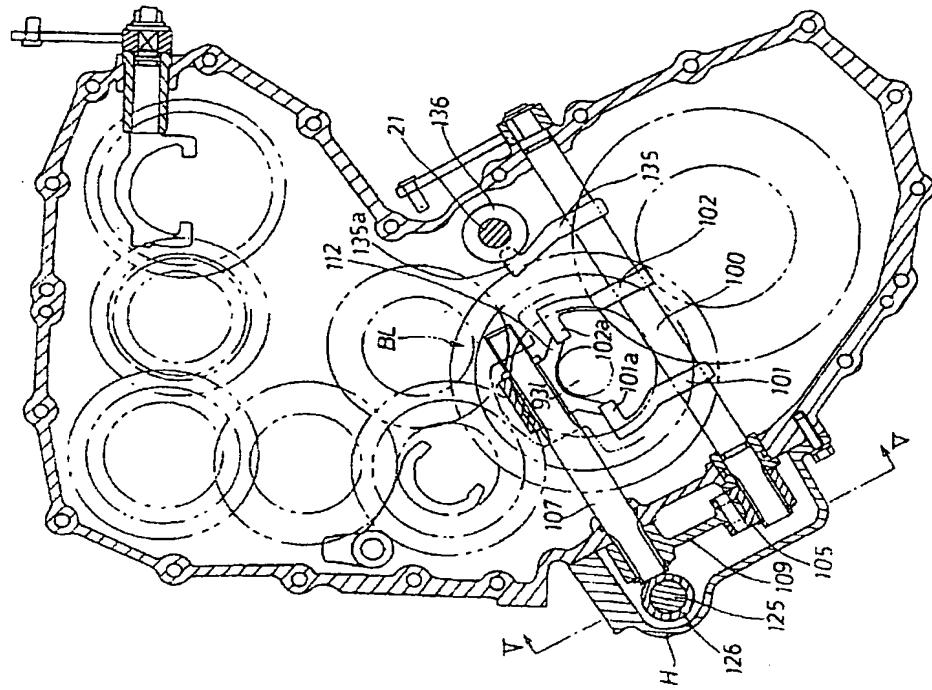
第1図



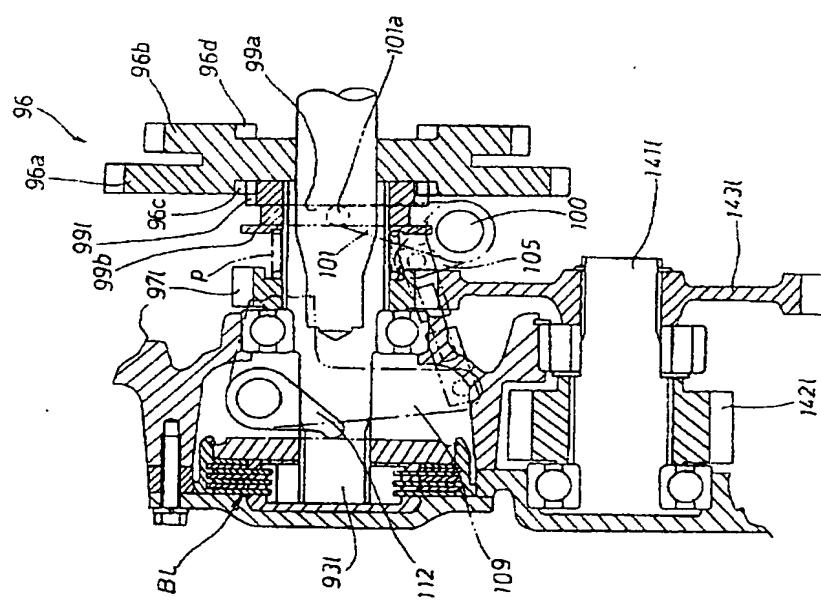
第2図



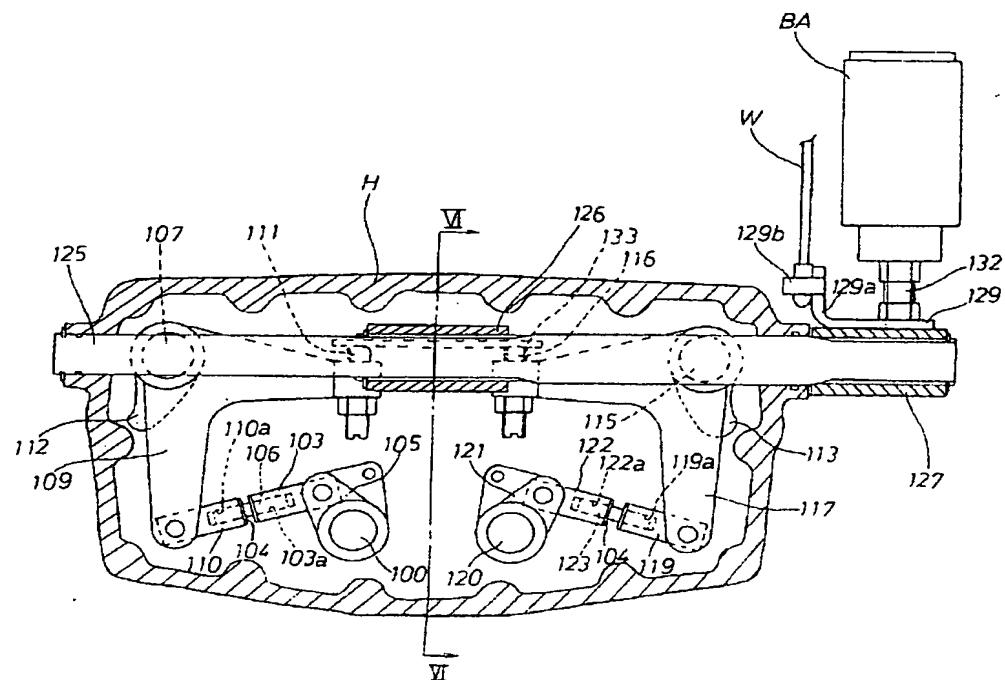
四六



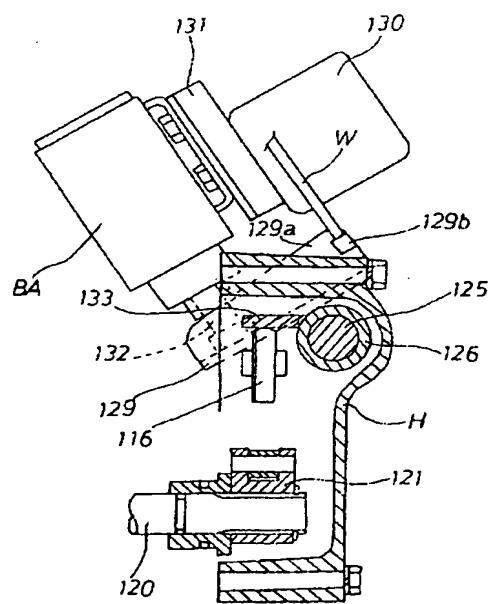
四三
第



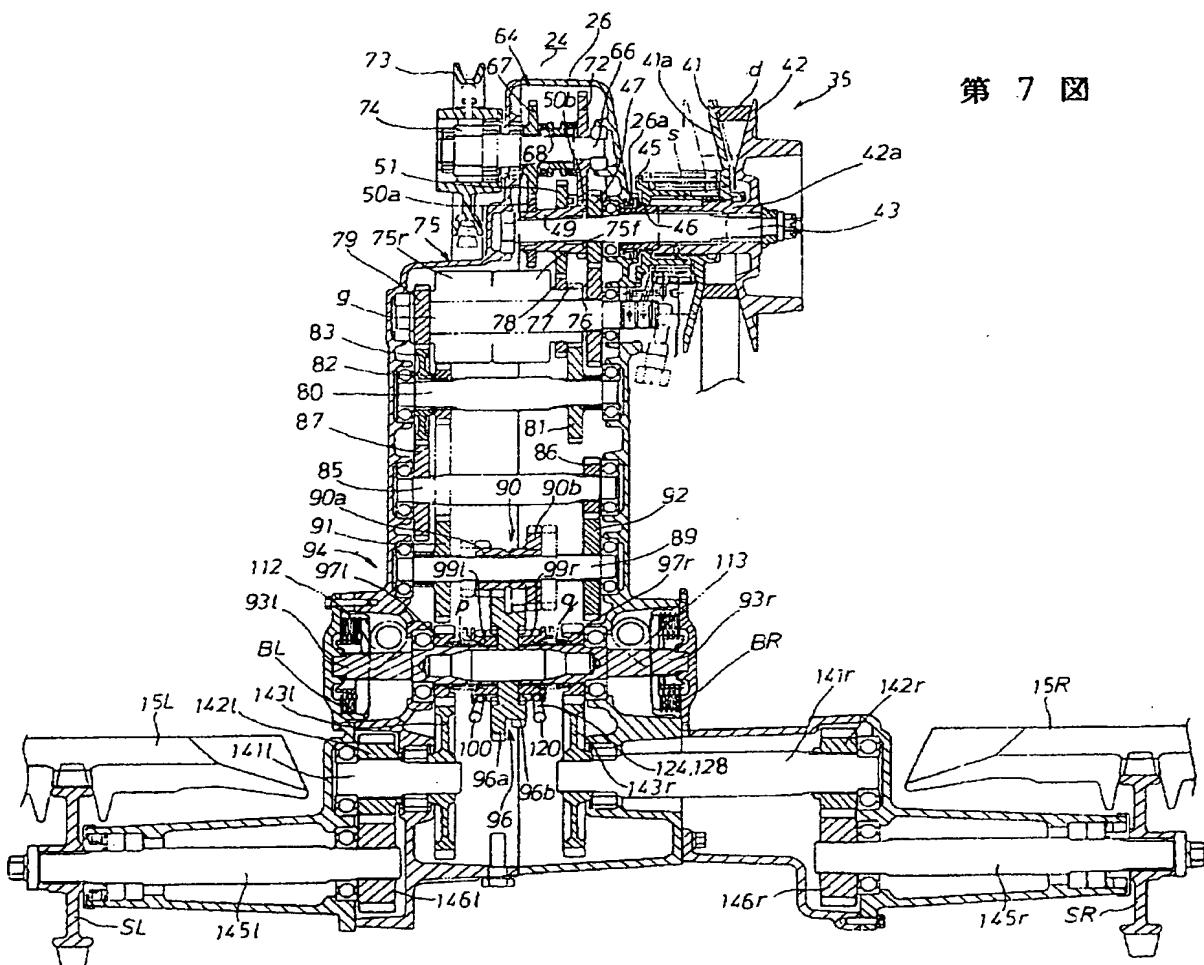
第 5 図



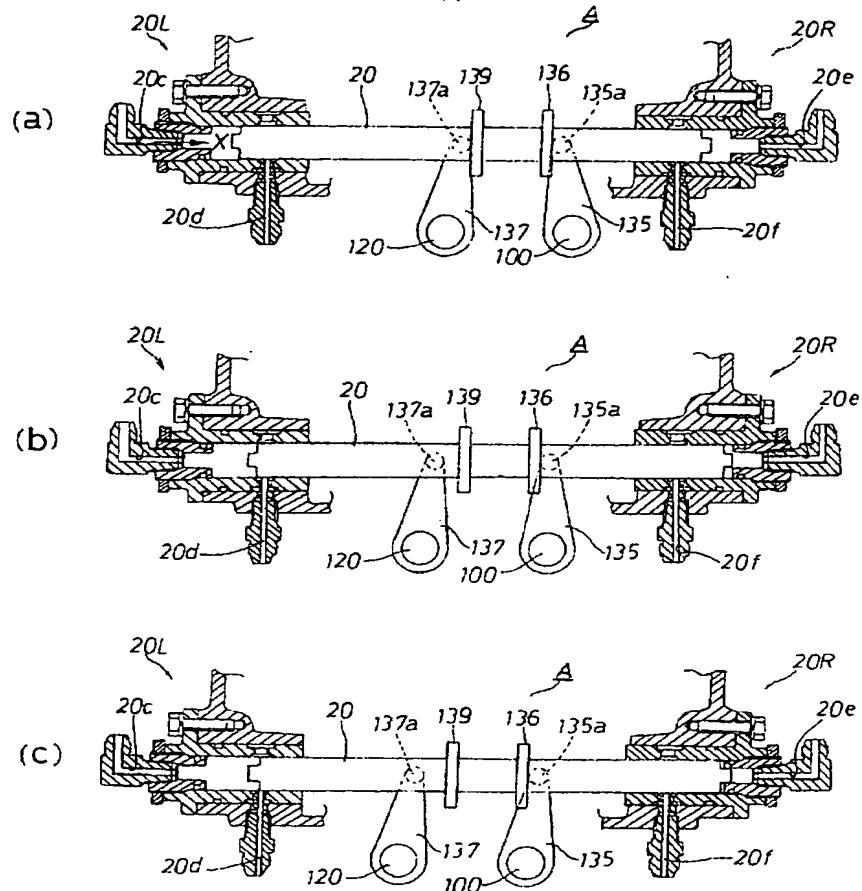
第 6 図



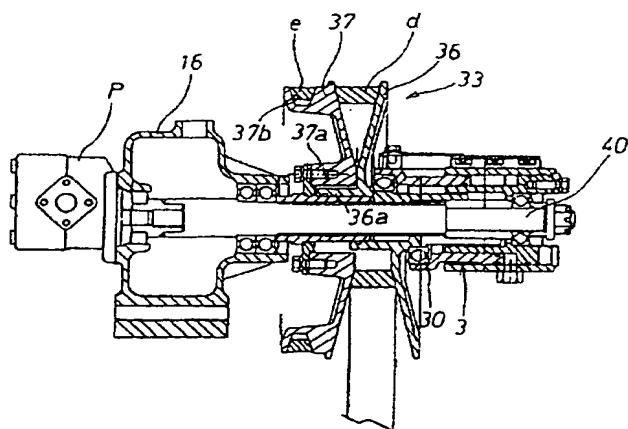
第 7 図



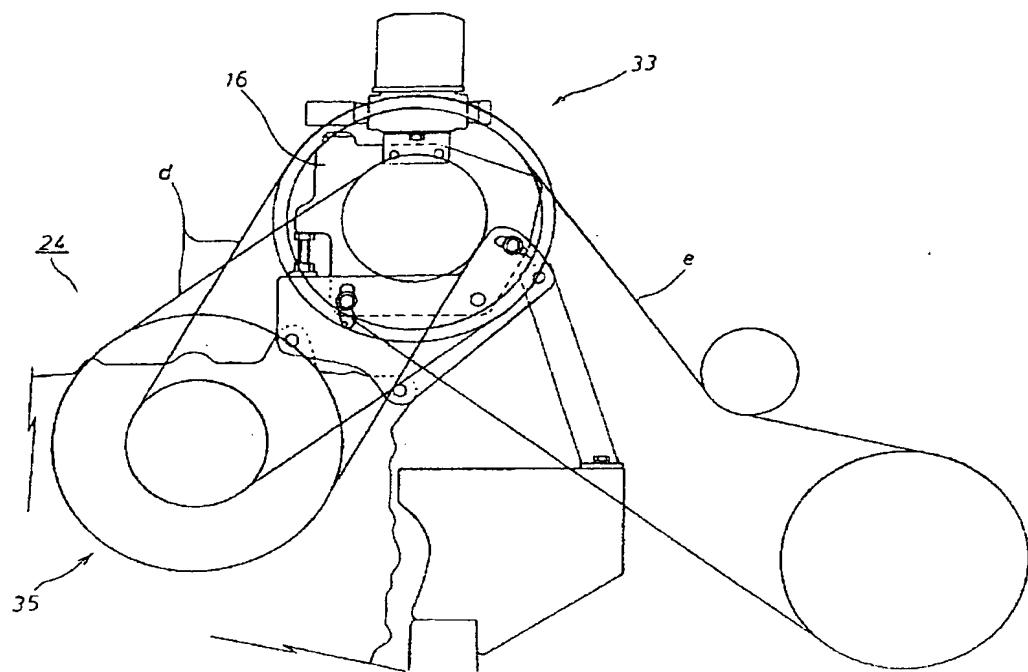
第 8 図



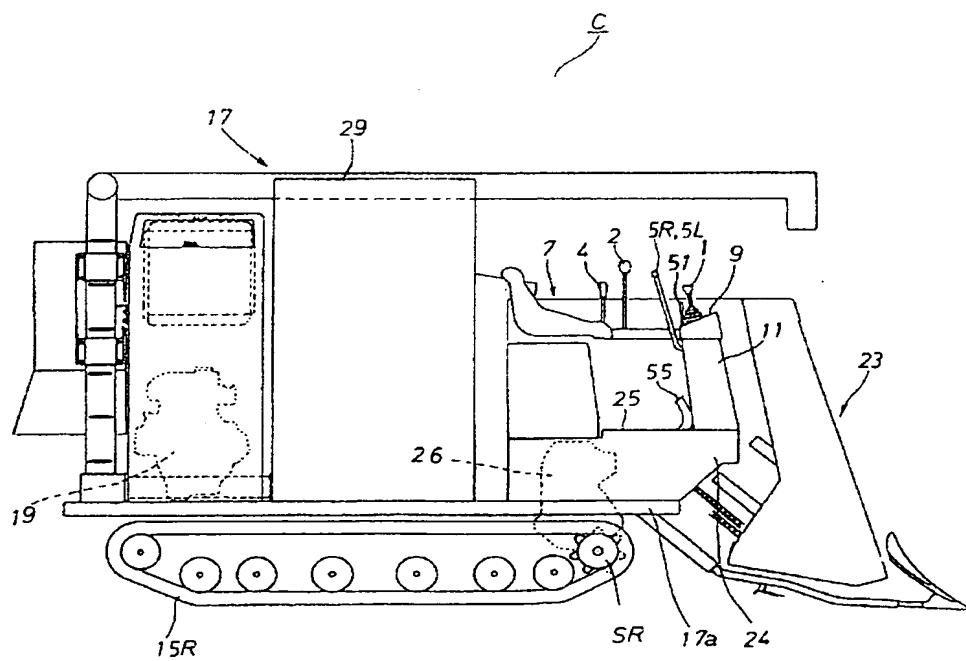
第 9 図



第 10 図



第 11 図



手 続 補 正 書 (方 式)

昭和 61 年 3 月 27 日

特許庁長官 宇賀 道郎 殿



1. 事件の表示

昭和 60 年特許願第 279831 号

2. 発明の名称

作業車輌における緊急停止装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 島根県八束郡東出雲町大字掛戸町 667 番地 1

名称 (187) 三菱農機株式会社

代表者 井上 三郎兵衛

4. 代理人

住所 〒144 東京都大田区西蒲田 7 丁目 39 番 10 号
ルネ西蒲田 506 号 電話 03(731)3264

氏名 (8233) 井理士 一夫



5. 補正命令の日付 昭和 61 年 2 月 5 日

(発送日 昭和 61 年 2 月 25 日)

6. 補正の対象

図面

7. 補正の内容

願書に最初に添付した全図面の添付

別紙のとおり (内容に変更なし)



出願番号
提出者印

